

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-323917

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 2 9 D 30/60

B 2 9 D 30/60

30/30

30/30

B 6 0 C 11/00

B 6 0 C 11/00

D

// B 2 9 K 21:00

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-122405

(22) 出願日

平成10年(1998)5月1日

(31) 優先権主張番号

1 9 7 1 8 6 9 9 : 8

(32) 優先日

1997年5月2日

(33) 優先権主張国

ドイツ (D E)

(71) 出願人 390040431

コンティネンタル・アクチエンゲゼルシャ  
フト

CONTINENTAL AKTIENG  
ESELLSCHAFT

ドイツ連邦共和国、30165 ハノーバー、  
ヴァーレンヴ アルター・ストラーセ、9

(72) 発明者

ローラント・イエッケ

ドイツ連邦共和国、29693 ハデムシュト  
ルフ、キーフェルンウエーク、4

(74) 代理人

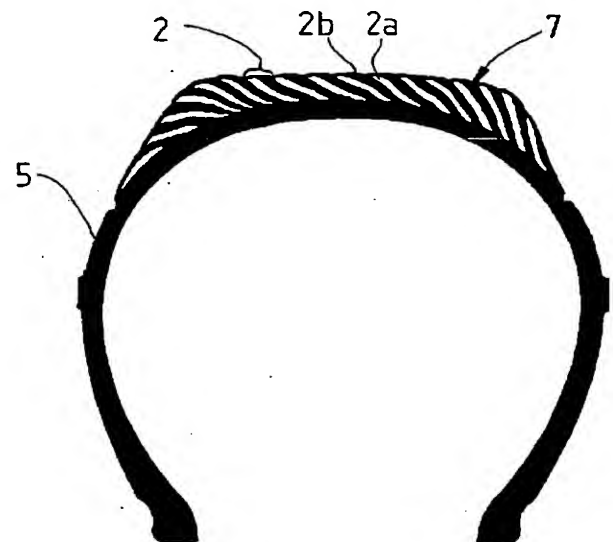
弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車両空気タイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 確実な静電誘導が保証され、同時に簡単かつ容易に製造することができる車両空気タイヤを提供する。

【解決手段】 本発明は、拡張されたカーカスとその半径方向外側にベルトセットを既に備えている部分タイヤ上に、特に加硫されていないトレッドを作って載せるために、少なくとも一つの材料ストリップがほぼ並んでタイヤ周方向に延びる多数の巻線の形に部分タイヤ上に巻かれ、ベルトセットの被覆ゴムが加硫状態で  $10^8 \Omega \times \text{cm}$  未満の電気抵抗率を有する、車両空気タイヤの製造方法に関する。弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方からなる少なくとも一つの材料ストリップが使用され、この材料ストリップによってタイヤ横方向において少なくとも2つの領域 2 a、2 b が生じ、この領域の分離面がトレッド表面に達し、一方の領域が加硫状態で  $10^8 \Omega \times \text{cm}$  未満の電気抵抗率を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 拡張されたカーカスとその半径方向外側にベルトセットを既に備えている部分タイヤ上に、特に加硫されていないトレッドを作って載せるために、少なくとも一つの材料ストリップがほぼ並んでタイヤ周方向に延びる多数の巻線の形に部分タイヤ上に巻かれ、ベルトセットの被覆ゴムが加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する、車両空気タイヤの製造方法において、弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方からなる少なくとも一つの材料ストリップが使用され、この材料ストリップによってタイヤ横方向において少なくとも2つの領域(2a, 2b)が生じ、この領域の分離面がトレッド表面に達し、一方の領域が加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有することを特徴とする方法。

【請求項2】 トレッドまたはベルトリングセットが、既に拡張されたカーカスを備えている部分タイヤ上に載せられ、ベルトリングセットがゴムで被覆した強度担体を含み、この被覆ゴムが加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する、トレッドまたはベルトリングセットの製造方法において、弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方からなる少なくとも一つの材料ストリップ

(2)が、ほぼ並んでベルト周方向に延びる多数の巻線の形にベルトリングセット上に巻かれ、この材料ストリップによってベルト横方向に少なくとも2つの領域(2a, 2b)が発生し、この領域の分離面がトレッド表面に達し、一方の領域が加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有することを特徴とする方法。

【請求項3】 予備加硫された部分タイヤまたは仕上げ加硫された部分タイヤが使用されることを特徴とする請求項1または2記載の方法。

【請求項4】 加硫されていない部分タイヤが使用されることを特徴とする請求項1または2記載の方法。

【請求項5】 予備加硫された少なくとも一つの材料ストリップが巻かれることを特徴とする請求項1~4のいずれか一つに記載の方法。

【請求項6】 材料ストリップが押出機で製造されることを特徴とする請求項1~5のいずれか一つに記載の方法。

【請求項7】 材料ストリップの導電性が、弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方の溶液によって生じることを特徴とする請求項1~6のいずれか一つに記載の方法。

【請求項8】 弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方の導電性溶液が材料ストリップに噴霧されることを特徴とする請求項7記載の方法。

【請求項9】 材料ストリップが弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方の溶液に浸漬されることを特徴とする請求項7記載の方法。

【請求項10】 車両空気タイヤが請求項1~9のいずれか一つに記載の方法によって製造されることを特徴とする車両空気タイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、拡張されたカーカスとその半径方向外側にベルトセットを既に備えている部分タイヤ上に、特に加硫されていないトレッドを作って載せるために、少なくとも一つの材料ストリップがほぼ並んでタイヤ周方向に延びる多数の巻線の形に部分タイヤ上に巻かれ、ベルトセットの被覆ゴムが加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する、車両空気タイヤの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】車両の場合一般的に、走行運転中に荷電(充電)されるという問題がある。しかし、静電荷を十分に誘導することは、タイヤの接地面が十分に導電性であり、かつ道路と常に接触しているときにのみ、可能である。そうでない場合には、好ましくない放電が生じる。特に、小さな転がり抵抗や良好なウェット滑り特性のような良好な走行特性をタイヤに付与する珪酸を含むトレッドの場合、その低い導電性は、混合物に左右される不利な物理特性である。

【0003】過去において、珪酸を含むタイヤトレッドの導電性を高める試みがなされた。このような手段は例えばヨーロッパ特許出願公開第0658452号公報、同第0718127号公報によって知られている。そこに記載されたトレッドの製造は一般的に、複式押出機で行われる。この押出機はトレッドの幅全体に両ゴム混合物を1回の方法段階で押し出すことができる。この方法段階のために、コストのかかる大型の押出機が必要である。この押出機は特に、ヨーロッパ特許出願公開第0718127号公報の場合に複雑なダイを備えなければならない。この文献に開示された例の他の欠点は、押出し工程を後のプロフィルデザインに合わせなければならないことにある。というのは、路面接触を保証するために、導電性層が隆起したプロフィル要素(プロフィルブロック)内にあるときにのみ、静電誘導することができるからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の根底をなす課題は、静電誘導が確実に保証され、同時に容易にかつ簡単に製造することができる、車両空気タイヤを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題は本発明に従い、ゴムと合成樹脂の少なくとも一方からなる少なくとも一つの材料ストリップが使用され、この材料ストリップによってタイヤ横方向において少なくとも2つの領域が生じ、この領域の分離面がトレッド表面に達し、一方の領域が加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する、方法が車両空気タイヤの製造のために使用されることによって解決される。

【0006】ゴム材料ストリップがほぼ並んでいる多数の巻線の形をして部分タイヤの周りに巻かれる、車両空気タイヤの製造方法は、技術水準（R. A. Cronin著 Elastomers 1987年8月、第24～27頁）によって既に知られている。この方法の利点は特に、トレッド混合物のために小型の押出機で済み、材料ストリップが部分タイヤの周りになじむように巻かれ、トレッドをスプライスによって形成する必要がないことにある。それによって、今まで粘着剤として働きをしていたベンジン溶液を使用しなくて済む。この方法は本発明に従って、接地面全体にわたって静電荷をきわめて良好に誘導することができる車両空気タイヤが得られるように改良可能である。

【0007】このような車両空気タイヤの製造のために、ゴムと合成樹脂お少なくとも一方からなる、ほぼ平らな1つまたは複数の材料ストリップ（好ましくは幅と厚さの比が7:1）が使用可能である。その際原理的には、複数の材料ストリップを縦方向に並べてセットすることができる。個々の材料ストリップはその縦方向に少なくとも2つの層から構成されている。この場合、一方の層は加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有するので、この層はトレッド表面の導電性領域を形成する。この層は材料ストリップの他の非導電性層のよりも幅を狭く形成することができる。例えば、複式押出機内で一緒に押し出すことによって両層が組み合わせられ、加硫されない材料ストリップを形成するように、異なる層を製造することができる。更に、個々の層をそれぞれ別々に押し出し、続いて互いに重ねてくっつけることができる。材料ストリップの製造が押出機によって行われると、材料ストリップ用の弾性ゴム混合物の製造のために簡単な押出機設備が使用可能である。その際例えば、技術水準によって知られているタイヤトレッドのためのカーボン混合物を導電性層として使用し、珪酸を含むゴム混合物を他の層要素として使用することができる。この組み合わせの場合、転がり抵抗がきわめて良好で、ウェット滑りが小さく、同時に静電誘導能力が高い車両空気タイヤを製造することができる。更に、1個の層からなる材料ストリップを噴霧または浸漬によって他の層、すなわち導電性層に取付けることにより、二層材料ストリップを製造することができる。この変形例のために、技術水準により、噴霧または浸漬のための簡単な設備を使用することができる。導電性噴霧溶液または浸漬溶液を製造するために、例えば溶液にした導電性混合物を使用することができる。更に、このような溶液のために、導電性ポリマー、例えばポリアンリンまたはポリピロールを使用することができる。この溶液は弾性ゴムおよびまたは合成樹脂の少なくとも一方をベースとして作ることができる。導電性要素の層厚は何度も噴霧または浸漬することによって変更可能である。

【0008】更に、複数の個々の材料ストリップを、部分タイヤの軸方向に関して並べて巻くことができる。そ

の際、例えば一方の材料ストリップは、加硫状態で導電性のよくない均質な混合物からなり、部分タイヤに関して軸方向においてこの材料ストリップに接する材料ストリップは、導電性混合物からなっている。従って、完成したタイヤにおいて、導電性の悪い領域と良い領域が交互に設けられる。その際、個々の材料ストリップの幅を変更することができる。個々の2つの材料ストリップは好ましくは同時に巻かれるが、第1の材料ストリップを巻き（例えば1回）、続いて第2の材料ストリップを隣接して取付けることができる。この取付け方法は、その都度の材料ストリップの幾何学形状（例えば幅）に依存する。個々の材料ストリップの製造は例えば1台の押出機で行われる。弾性ゴム混合物として、材料ストリップ二層構造の変形例で既に述べたように、例えばカーボンまたは珪酸を含む混合物が使用可能である。

【0009】材料ストリップの形は特に、既に述べたように、幅と厚さの比が7:1以上を有している。その際、材料ストリップの両側が部分タイヤの周りに巻かれ、続いて巻くときに先行する材料ストリップに接触するかあるいは複数の材料ストリップを使用するときに先行する材料ストリップに接触する。材料ストリップによって2つの領域が生じ、その一方が導電性があり、この両領域の分離面がトレッド表面に達しているの、接地面からタイヤ内部（導電性ベルトセット被覆ゴム）にらせん状の静電誘導が保証される。その際、使用される材料ストリップは異なる横断面形状を有することができる。例えば多層の偏平な長方形、三角形、菱形、楕円形の一部または円の一部の形をした形状が考えられる。

【0010】本発明による方法によって車両空気タイヤを製造するために、少なくとも1つの材料ストリップが部分タイヤの周りに巻かれる。この材料ストリップによってタイヤ横方向に2つの領域が生じる。この領域の一方は加硫状態で良好な導電性を有する。この部分タイヤは拡張されたカーカスと、その半径方向外側にベルトセットを備えている。このベルトセットの被覆ゴムは加硫状態で $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する。“ベルトセット”は、ゴム内に埋め込まれた金属または繊維の強度担体を含むベルトとバンデージの少なくとも一方を意味する。更に、この個々の層（カーカスおよびまたはベルトおよびまたはバンデージ）の間に、弾性ゴムまたはゴムからなる補強板を設けることができる。更に、部分タイヤの半径方向で最も外側の層として、弾性ゴムまたはゴム層を設けることができる。これは、タイヤトレッドが加硫されていないときにトレッド下層（ベース層）の機能を受け持つ。いかなる場合でも、部分タイヤのこの半径方向で最も外側の層は導電性を有し、それによって静電荷を路面からタイヤ内に導入することができる。これが重要である。

【0011】原理的には、トレッドまたはベルトリングセットが既に拡張されたカーカスを備えた部分タイヤ上

に載せられるように、タイヤ組み立てプロセスを実施することができる。この場合、トレッドは少なくとも1つの材料ストリップを折り曲げることによって製造される。この材料ストリップは加硫状態でトレッド表面に、 $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有しかつベルトリングセットの被覆ゴムに接触する領域を形成する。本発明では、材料ストリップは弾性ゴムと合成樹脂の少なくとも一方からなる少なくとも2つの層によって構成されている。この場合、一方の層は加硫状態で同様に、 $10^8 \Omega \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有するかあるいは同様な電気抵抗率を有する少なくとも2つの個々の材料ストリップが使用される。この層または材料ストリップの分離面はトレッド表面にある。この方法の利点は、個々のタイヤ部品を互いに独立して製作することができ、需要に則してタイヤを製造することができることにある。

【0012】本発明による方法は新品タイヤの製造に用いることができる。すなわち、材料ストリップの取付けが加硫されていない部分タイヤ上で行われる。しかし、この方法を、予備加硫または仕上げ加硫された部分タイヤのために使用することができる。それによって、タイヤ再生を簡単に行うことができる。この場合、周囲に充分な静電誘導を有するタイヤが製造される。

【0013】

【発明の実施の形態】図に基づいて実施の形態を詳しく説明する。複式押出機1から材料ストリップ2が搬送される。この材料ストリップは押出機ダイに基づいて円形横断面を有する。この材料ストリップはその縦方向においてほとんど同じ部分で異なる2つの弾性ゴム混合物からなっている。このゴム混合物は層状に互いに隣接している。押し出された円形コード材料ストリップ（直径約1cm）は、案内ローラ3と詳しく示していない圧延機を経て、扁平な長方形横断面形状（約 $16 \times 2 \text{ mm}$ ）に移行する。回転自在に支承された部分タイヤ5が、載置ヘッド4を介して駆動される。材料ストリップ2の押出しから出発して、コンピュータ制御装置6により、さらに圧延された材料ストリップの幅広面は可動の載置ヘッド4を介して部分タイヤ5上に巻かれる。この部分タイヤ5はその半径方向最も外側の層として、加硫状態で導電性のあるバンデージゴムを備えている。材料ストリップ2の巻付けは、材料ストリップ2の1～2巻きが部分タイヤ5の側壁に巻かれ、続いてタイヤトレッドがタイヤ外周方向に一方の軸方向境界からそして他方の軸方向境界に巻かれることによって行われる。コンピュータ制御装置6により、層によって構成された互いに隣接する材料ストリップ巻線がどの程度オーバーラップしているかが判る。しかしその際、材料ストリップ巻線がタイヤ

外周方向の継ぎ目でのみ互いに接するようにすることも可能である。載置ヘッド4は、部分タイヤ5の1回転あたり、全体で1～15mmだけタイヤの軸方向に撓動するように制御される。この巻き付け工程により、加硫状態で、材料ストリップ2の少なくとも1つの導電性の層がタイヤ周方向においてトレッドの軸方向の一方の境界から他方の境界までらせん状に路面に対して常に接触する。適当な制御装置6により、トレッド厚さに影響を与えることもできるし、一方の軸方向側から他方の軸方向側に材料ストリップを載置ヘッド4によって複数回巻付けることができる。図示していない押圧ロール工程によって、材料ストリップ2は部分タイヤ5に押し付けられる。続いて、巻付けが終了したグリーンタイヤの加硫が行われる。路面からトレッドの導電性層とタイヤの他の導電性層を経てリムまでの静電荷の確実な誘導が保証される車両空気タイヤが得られる。

【0014】図2は本発明による方法によって製造された車両空気タイヤの横断面を示している。トレッド7は、一つの材料ストリップ2が2つの層2a、2bからなるように、部分タイヤ上に取付けられている。この場合、層2aは加硫状態で $10^8 \text{ オーム} \times \text{cm}$ 未満の電気抵抗率を有する。この層2aは半径方向内側が、ベルトのセットの一部と見なされる同様に導電性の層に接触している。電荷の誘導はこのベルトセットのこの導電性層と、例えばカーカスゴムまたは側壁ゴムのような他の導電性層を経てリムまで行われる。材料ストリップ2は、珪酸を含む組成を有する混合物2bからなる押し出された弾性ゴムストリップが、浸漬槽を通して引っ張られることによって製造された。この浸漬槽には、ゴム溶液（加硫状態でベンジンに導電的に溶ける弾性ゴム混合物）がある。薄く塗布された、導電性を左右するこのフィルム2aは、確実な伝導にとって充分である。

【0015】本発明によるこの方法によって、例えば珪酸を含むゴム混合物の最適な走行特性を有し、同時に導電性が悪いという問題を解決する車両空気タイヤが得られる。この車両空気タイヤは、新品タイヤとしても再生タイヤとしても、方法技術的に簡単にかつ低コストで製造可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による方法を実施するための装置の構造を概略的に示す図である。

【図2】本発明による方法によって製造された車両空気タイヤの概略横断面図である。

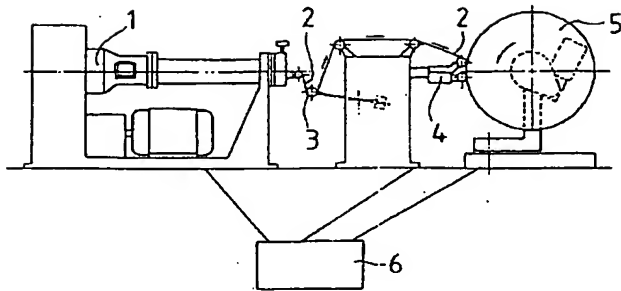
【符号の説明】

2 材料ストリップ  
2a、2b 領域

(5)

特開平 1 0 - 3 2 3 9 1 7

【図 1】



【図 2】

